

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.)

Menurut Sari, dkk., (2014) klasifikasi ikan gurami (*Osphronemus gourami* Lac.) sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Ordo : Perciformes
Sub ordo : Anabantoidei
Famili : Osphronemidae
Genus : *Osphronemus*
Spesies : *Osphronemus gouramy* Lac.

Morfologi ikan gurami yaitu memiliki garis lateral tunggal, lengkap dan tidak terputus, bersisik stenoid, serta memiliki gigi pada rahang bawah. Jumlah sirip punggung D.XII - XIII. 11-13, sirip dada P.2.13-14, sirip perut V.I.5 dan sirip anal A.IX-XI. 16-22. sirip ekor membulat, jari- jari lemah pertama sirip perut merupakan benang panjang yang berfungsi sebagai alat peraba. Tinggi badan 2,0-2,1 dari panjang standar. Pada ikan muda terdapat garis - garis tegak berwarna hitam berjumlah 8 buah - 10 buah. Pada daerah pangkal ekor terdapat titik hitam bulat (SNI, 2009). Morfologi Ikan Gurami dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Morfologi Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Hidup

Habitat dari ikan gurami yaitu perairan tawar. Ikan gurami mampu hidup di perairan minim oksigen karena ikan gurami mempunyai alat bantu pernafasan berupa labirin. Ikan gurami termasuk ikan herbivora (Nofyan, 2005). Dalam usaha budidaya ikan gurami terdapat kendala berupa pertumbuhan yang lambat dibandingkan dengan ikan air tawar lain. Untuk mencapai ukuran konsumsi dengan berat badan 500 gr dari benih yang berukuran 1 gr memerlukan waktu pemeliharaan kurang lebih 1 tahun (Sitanggang dan Sarwono, 2007).

Ikan gurami mengalami perubahan kebiasaan makan pada fase larva kehidupannya ikan gurami termasuk ikan pemakan daging (pemakan detritus), pada fase remaja kebiasaan makan berubah menjadi ikan pemakan segala (pemakan detritus dan dedaunan), dan pada fase dewasa ikan gurami kebiasaan makan berubah menjadi ikan pemakan tumbuhan (pemakan 9 dedaunan hijau). Dengan adanya perubahan kebiasaan makan ikan gurami melambat pertumbuhannya. Struktur alat pencernaan ikan terhubung dengan pembentukan bentuk tubuh, kebiasaan makan, tingkah laku, dan umur ikan. Sistem alat

pencernaan ikan terdiri dari dua bagian yaitu saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan (Alamsyah, 2008).

Proses penyederhanaan makanan melalui cara fisik dan kimia menjadi sari - sari makanan yang mudah diserap didalam usus kemudian disebarkan kedalam seluruh tubuh melalui peredaran darah disebut pencernaan. Saluran pencernaan terdiri dari mulut, rongga mulut, faring, esofagus, lambung, pilorus, usus, rektum dan anus. Kelenjar pencernaan berguna untuk menghasilkan enzim pencernaan yang bertugas dalam proses penghancuran makanan. Lambung dan usus termasuk organ pencernaan yang memiliki fungsi sebagai kelenjar pencernaan. Ikan yang bersifat herbivora sebagian besar kelenjar pencernaan menghasilkan enzim pemecah karbohidrat (Affandi, dkk., 2004).

2.2 Pakan Ikan

Kualitas pakan ditentukan oleh kandungan nutrisi bahan baku, karena hal ini maka penyediaan pakan berkualitas tinggi perlu dilakukan dengan baik. Ikan memerlukan nutrisi berupa protein, lemak, vitamin, mineral dan karbohidrat yang kebutuhannya berbeda sesuai dengan jenis dan umur ikan (Suwirya, 2002).

Pakan buatan berupa pakan hasil campuran dari beberapa bahan baku dan bahan tambahan, sehingga mempunyai nilai gizi tertentu yang dapat mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurami. Sifat fisik pakan ini mengapung atau tenggelam. SNI pakan buatan untuk setiap ikan berbeda-beda tergantung pada jenis ikan, stadium dan umur ikan itu sendiri (SNI 7473-2009). Kebutuhan pakan ikan gurami dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan pakan ikan gurami menurut SNI (7473-2009) sebagai berikut:

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan Mutu		
			Ukuran ikan (3-5 cm)	Ukuran ikan (5-15 cm)	Ukuran ikan (> 15 cm)
1.	Air, maks	%	12	12	12
2.	Abu, maks	%	12	12	13
3.	Protein, maks	%	38	32	28
4.	Lemak, maks	%	7	6	5
5.	Serat Kasar, maks	%	5	6	8
6.	Nitrogen bebas (N amoniak) maks	%	0,20	0,20	0,20
7.	Diameter pakan	mm	2-3	2-3	3-6
8.	Kandungan cemaran mikroba / Toksin				
	- Aflatoksin, maks	ppb	50	50	50
	- Kapang, maks	kol/g	50	50	50
	- Salmonella	kol/g	Neg	neg	Neg
9.	Kandungan Antibiotik	ppb	0	0	0

Catatan nilai pada tabel ini berdasarkan pada kondisi pakan apa adanya (*as fed*)

2.3 Pepaya (*Carica papaya. L*)

2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pepaya (*Carica papaya. L*)

Tumbuhan pepaya memiliki keluarga yang kecil yaitu Caricaceae, memiliki empat genus didunia. Genus *Carica Linn* diwakili empat spesies di India, yaitu *Carica papaya* Linna spesien terbaik yang dbudidayakan dan terkenal. Adapun klasifikasi tanaman pepaya menurut Vij dan Prashar (2015), sebagai berikut:

Kingdom : Plantea

Order : Brassicales

Famili : Caricaceae

Genus : Carica

Spesies : *Carica papaya*

Tanaman pepaya berasal dari Amerika tengah, tanaman pepaya tumbuh baik pada daerah beriklim tropis. Tanaman pepaya disebar luaskan oleh pedagang Spanyol diberbagai penjuru dunia. Negara penghasil pepaya yaitu Costa Rica, Republik Dominika, Puerto Rico, dan lain-lain. Brazil, India dan Indonesia termasuk dalam negara penghasil pepaya cukup besar. Tanaman pepaya memiliki buah, batang dan daun yang bergetah, tumbuh tegak, tinggi dapat mencapai 2,5 - 10 meter. Batang pepaya tidak berkayu, bulat, berongga, dan tangkai dibagian atas kadang bercabang. Pepaya dapat tumbuh pada ketinggian 1 - 1000 meter diatas permukaan laut dan pada kisaran suhu 22°C - 26°C (Warisno, 2003). Morfologi Tanaman Pepaya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Morfologi Tanaman Pepaya
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

2.3.2 Kandungan Pepaya (*Carica papaya. L*)

Enzim papain adalah enzim yang berasal dari getah pepaya dan termasuk enzim protease. Enzim ini digunakan sebagai pemecah ikatan peptida dalam protein sehingga terurai menjadi ikatan peptida yang lebih sederhana karena

papain mampu mengkatalis reaksi hidrolisis suatu substrat (Muchtadi, dkk., 1992). Papain adalah protease yang dapat memecah protein menjadi peptide atau asam amino. Semakin tinggi kadar protein pada pakan maka produksi enzim protease akan meningkat dan jika kadar protein rendah pada pakan maka produksi enzim protease akan menurun (Fadli, dkk., 2013).

Pepaya adalah sumber nutrisi yang tersedia sepanjang tahun, sumber yang kaya akan vitamin yang kuat yaitu vitamin C, vitamin A dan vitamin E, mineral, magnesium, kalium, vitamin B pantothenic dan folat serta serat. Selain itu juga mengandung enzim pencernaan papain yang secara efektif dapat mengobati trauma, alergi dan cedera olahraga (Vij dan Prashar, 2015).

2.3.3 Hasil Penelitian Terdahulu

Menurut Arief, dkk., (2016) menyatakan bahwa penambahan enzim papain pada pakan komersial memberi pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap laju pertumbuhan dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kelulusan hidup benih ikan sidat. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi dan rasio konversi pakan terbaik dicapai pada perlakuan C (1,5%) yang masing - masing 0,85% gram/hari dan 2,27 sedangkan laju pertumbuhan spesifik terendah dicapai pada perlakuan A (0%) dan E (3%) masing - masing yaitu 0,37% gram/ hari dan 0,39% gram/ hari, rasio konversi pakan terburuk pada perlakuan A (0%) yaitu 5,14. Kualitas air pada media penelitian yaitu kisaran suhu sebesar 26-29⁰ C, pH 7-8, oksigen terlarut 4-6 mg/l dan amoniam 0-0,5 mg/l.

Menurut Muchlisin, *et al.*, (2016), menyatakan bahwa penambahan papain pada pakan memiliki efek yang signifikan pada kinerja pertumbuhan, pemanfaatan pakan, dan sintasan ikan *keureling* (*T. tambra*) dimana didapatkan

hasil bahwa nilai- nilai dari semua parameter kecuali rasio konversi pakan meningkat dengan seiring meningkatnya dosis papain yang digunakan dalam pakan, dan dosis papain terbaik dalam pakan ikan keureuling (*T. tambra*) yaitu 27,50 mg kg⁻¹.

Menurut Hutabarat, dkk., (2016), bertujuan untuk mempelajari adanya pengaruh penambahan enzim protease papain pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan lele sangkuriang dengan rata - rata $4,23 \pm 0,30$ g/ekor dengan kepadatan 1 ekor/liter. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah enzim protease papain dalam pakan buatan, yaitu A (0%), B (0,75%), C (1,5%), dan D (2,25%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim papain dalam pakan buatan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap laju pertumbuhan dan net protein. Dosis enzim papain sebesar 2,25%/kg pakan merupakan dosis terbaik untuk laju pertumbuhan spesifik benih lele sangkuriang. Parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran yang layak bagi budidaya lele sangkuriang.

Menurut Fadli, dkk., (2013), bertujuan untuk mempelajari adanya pengaruh penambahan enzim papain pada pakan komersil terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Metode yang digunakan yaitu eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Penelitian menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A pemberian enzim sebanyak 3%, perlakuan B sebanyak 4%, perlakuan C sebanyak 5 %, yang diberikan pada pakan komersil dengan kandungan protein 46-48% dan perlakuan D sebanyak 0 % tanpa pemberian enzim papain. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata

pertumbuhan yang berbeda. Perlakuan C menunjukkan hasil rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3,34%/ hari, diikuti perlakuan B sebesar 3,15%/hari dan A sebesar 3,03% dan perlakuan kontrol sebesar 2,92%. Hal tersebut menunjukan bahwa pemberian enzim papain pada pakan buatan dengan konsentrasi tertentu tertentu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan. Enzim papain mampu menghidrolisis protein yang terkandung dalam pakan menjadi asam amino lebih tinggi untuk diserap dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

2.4 Efisiensi Pakan

Efisiensi pertumbuhan dirumuskan sebagai presentase (%) dari pemberian pakan yang dikonversikan dalam pertumbuhan yang biasanya disebut efisiensi konversi (Handajani, dan Widodo, 2010). Jumlah konsumsi pakan meningkat seiring dengan bertambahnya laju pertumbuhan pada ikan, akan tetapi ada batas waktu tertentu jumlah konsumsi pakan tidak meningkatkan pertumbuhan ikan karena setiap ikan mempunyai jumlah konsumsi optimal. Apabila pakan yang telah dikonsumsi berada pada batas optimal pakan yang dikonsumsi akan dibuang melalui *feses* (Subandiyono, dkk., 2014).

2.5 Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan adalah perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat ikan yang dipelihara (Lukito dan Prayogo, 2007). Menurut Sulmartiwi dan Suprpto (2012), menyatakan bahwa semakin kecil rasio pakan menandakan bahwa pakan yang diberikan cukup baik untuk menunjang pertumbuhan ikan, sebaliknya jika rasio konversi pakan yang tinggi menandakan bahwa pakan tersebut kurang efektif bagi pertumbuhan ikan. Konversi pakan pada umumnya dijadikan sebagai indikator untuk mengetahui efektivitas pakan dan

parameter yang digunakan untuk menambah jumlah pakan yang dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya. Rasio konversi pakan menunjukkan keefisienan dalam pemberian pakan, dengan kata lain nilai konversi pakan yang semakin rendah maka kualitas pakan yang diberikan dicerna dengan baik oleh tubuh ikan (Sulawesty, dkk., 2014).

Faktor yang mempengaruhi tingginya rasio konversi pakan yaitu rendahnya kualitas pakan misalnya pakan mudah hancur, dan bau pakan yang tidak merangsang menyebabkan pakan ikan tidak termakan oleh ikan (Arief, dkk., 2016).

2.6 Wadah Budidaya

Menurut SNI (2000), wadah pemijahan berupa kolam atau bak. Wadah penetasan telur dan pemeliharaan larva berupa akuarium, corong penetasan berbentuk kerucut atau waskom, wadah pendederan I, II, III, IV dan V adalah kolam tanah atau tembok, dan wadah bisa dikeringkan.